

CHEMICAL AGENT FOR INK JET PAPER

Patent Number: JP61293886
Publication date: 1986-12-24
Inventor(s): FUKUNISHI AKIRA; others: 01
Applicant(s): SANYO CHEM IND LTD
Requested Patent: JP61293886
Application Number: JP19850136675 19850621
Priority Number(s):
IPC Classification: B41M5/00; D21H1/22; D21H1/28
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To enable to form a recorded image with favorable color forming properties for any ink and excellent light fastness and favorable water resistance, by using a specified quaternary ammonium salt.

CONSTITUTION:A quaternary ammonium salt of the formula, wherein each of R1 and R2 is a residue of a 10-C aliphatic monocarboxylic acid, R2 is 1-4C alkyl, 2-4C hydroxyalkyl or benzyl, and X<-> is an anionic paired ion, is used. The residue is a group obtained by eliminating the carboxyl group from the 10-C monocarboxylic acid, which may be myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, semi-hardened rapeseed oil fatty acid, semi-hardened beef tallow fatty acid or chicken fatty acid. A preferred R3 is methyl or ethyl. A preferred X<-> is CH3SO4<->, C2H5SO4<-> or Cl<->.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-293886

⑤ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和61年(1986)12月24日

B 41 M 5/00
D 21 H 1/22
1/28

6771-2H

7199-4L

7199-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 インクジェット紙用薬剤

⑭ 特 願 昭60-136675

⑮ 出 願 昭60(1985)6月21日

⑯ 発 明 者 福 西 彬 京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋化成工業株式会社内

⑰ 発 明 者 村 井 和 浩 京都市東山区一橋野本町11番地の1 三洋化成工業株式会社内

⑱ 出 願 人 三洋化成工業株式会社 京都市東山区一橋野本町11番地の1

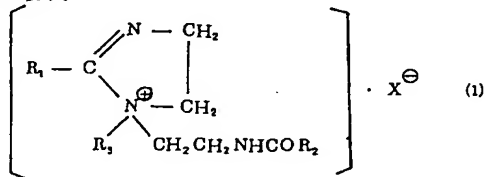
明 細 書

1. 発明の名称

インクジェット紙用薬剤

2. 特許請求の範囲

1. 一般式



(式中、 R_1 および R_2 は炭素数10以上の脂肪族モノカルボン酸の残基、 R_3 は炭素数1~4のアルキル基、炭素数2~4のヒドロキシアルキル基またはベンジル基である。 X^- はアニオン性対イオンである。)で示される第4級アンモニウム塩からなることを特徴とするインクジェット紙用薬剤。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はインクジェット紙用薬剤に関する。

(従来の技術)

インクジェット紙に用いられる薬剤として、セチルトリメチルアンモニウムブロマイドなどのテトラアルキルアンモニウム塩(特開昭56-99693号公報)およびテトラ2-ヒドロキシエチルアンモニウムヒドロシドなどの水酸化4級アンモニウム塩(特開昭59-198197号公報)がある。

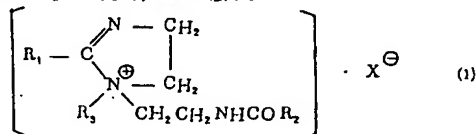
(発明が解決しようとする問題点)

しかし前者は耐水性が強すぎてインクの発色が悪く、また印写された画像の耐光堅牢度が悪い。後者はインクの色によつて耐水性および耐光堅牢度が悪い場合がある。

(問題点を解決するための手段)

本発明者らはいずれのインクに対してもその発色がよく、また耐光堅牢度にすぐれ且つ耐水性のある記録画像を形成するインクジェット紙用薬剤について鋭意検討した結果、本発明に到達した。

すなわち本発明は一般式



(式中、 R_1 および R_2 は炭素数10以上の脂肪族モノカルボン酸の残基、 R_3 は炭素数1～4のアルキル基、炭素数2～4のヒドロキシル基またはベンジル基である。 X^\ominus はアニオン性対イオンである。)で示される第4級アンモニウム塩からなることを特徴とするインクジェット紙用薬剤である。

一般式(1)において R_1 および R_2 の炭素数が10以上の脂肪族モノカルボン酸の残基とは該モノカルボン酸からカルボキシル基を除いた基をいう。

炭素数10以上の脂肪族モノカルボン酸としては、直鎖または分岐の飽和または不飽和脂肪族モノカルボン酸たとえばカプリン酸、ウンデシル酸、ラウリン酸、トリデシル酸、ミリスチン酸、ペンタデシル酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、エルシン酸などの飽和脂肪族モノカルボン酸；オレイン酸、リノール酸、リノレイン酸などの不飽和脂肪族モノカルボン酸；ヤシ油脂肪酸、パーム油脂肪酸、アマニ油脂肪酸、大豆油脂肪酸、ナタネ油脂肪酸、牛脂脂肪酸、豚脂脂肪酸、チキン油脂肪酸、イワシ油脂肪酸などの天然

油脂より得られる脂肪族モノカルボン酸およびこれらを硬化した脂肪族モノカルボン酸、およびこれらの2種以上の混合物があげられる。

これらのうち好ましいものはミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、半硬化ナタネ油脂肪酸、半硬化牛脂脂肪酸およびチキン油脂肪酸である。

R_1 および R_2 において炭素数は通常10～24、好ましくは14～20である。炭素数が10未満の場合には耐水性が低下する。なお R_1 および R_2 は同一でも異なつていてもよい。

R_3 の炭素数1～4のアルキル基としてはメチル基、エチル基、プロピル基およびブチル基があげられる。

炭素数2～4のヒドロキシル基としては $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_2\text{OH})\text{CH}_3$ などがあげられる。

R_3 のうち好ましいものはメチル基およびエチル基である。

X^\ominus のアニオン性対イオンとしてはハロゲンイオ

ン(Cl^- 、 Br^- など)、 R_4SO_4^- で示される基(R_4 は炭素数1～8のアルキル基たとえばメチル基およびエチル基)などがあげられる。

X^\ominus のうち好ましいものは CH_3SO_4^- 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4^-$ および Cl^- である。

R_4 の炭素数1～4のアルキル基としてはメチル基、エチル基、プロピル基およびブチル基があげられる。好ましくはメチル基である。

一般式(1)で示される第4級アンモニウム塩としては表-1に記載の化合物があげられる。

表 - 1

No	R ₁ および R ₂	R ₃	X [⊖]	
1	ステアリン酸残基	CH ₃	CH ₃ SO ₄ [⊖]	
2	ミリスチン酸残基	CH ₃	CH ₃ SO ₄ [⊖]	
3	ヘキサデカン酸 (40%) オクタデカン酸 (30%) オクタデセン酸 (30%)	混合脂肪酸残基	CH ₃	Cl [⊖]
4	同上			
5	半硬化ナタネ油 (ヨウ素価 25) の脂肪酸残基	CH ₃	Cl [⊖]	
6	半硬化牛脂 (ヨウ素価 40) の脂肪酸残基	CH ₃	CH ₃ SO ₄ [⊖]	

一般式(1)で示される第4級アンモニウム塩の製造法としてはたとえばまず脂肪族モノカルボン酸2分子とジエチレントリアミン1分子を混合し170～190℃に昇温して、同温度で5～6時間脱水反応してアミド化合物を製造する。さらに昇温して190～210℃で3～4時間反応しイミダゾリン化合物を得る。該化合物を70～80℃に冷却し、低級アルコール類の溶媒(たとえばイソプロピルアル

コール)を10～30重量%混合し、系内の粘度を下げる。アルキル化剤(例えばジメチル硫酸)を仕込み、60～80℃で4級化反応を行い、イミダゾリウム塩を得る。

本発明の薬剤が用いられるインクジェット紙の基材は紙が代表的であるが、布、樹脂フィルム、合成紙なども使用できる。

本発明の薬剤を含むインクジェット紙の製造法としては、(1)基材中に4級アンモニウム塩を含有させる方法たとえば①4級アンモニウム塩を含む含浸液に基材を浸漬する方法(後処理法)、および②抄紙工程において4級アンモニウム塩の水溶液を使用して製紙する方法(内填法)ならびに(2)基材上の塗工層中に4級アンモニウム塩を含有させる方法たとえば4級アンモニウム塩を含有させた塗工液を基材上に塗布し、乾燥させる方法があげられる。

(1)の含浸液または水溶液中の4級アンモニウム塩の濃度は液の呈する粘度および4級アンモニウム塩の溶解度により種々変えることができるが通

15%、水が残りである。

塗工量(乾燥塗工量)は通常1～50g/m²、好ましくは2～30g/m²である。

塗工液の適用方法としては公知の手法(ロールコーター法、ブレードコーター法、エアナイフコーター法など)がある。

本発明において印写されるインクには通常、水溶性直接染料、水溶性酸性染料および水溶性反応染料が用いられる。水溶性直接染料としてはC.I.ダイレクトブラック(4, 19, 38, 154など)、C.I.ダイレクトブルー(86など)などが、また水溶性酸性染料としてはC.I.アシッドレッド(35など)、C.I.アシッドイエロー(23など)、C.I.アシッドブルー(1, 9, 40など)、C.I.アシッドブラック(1, 31など)、水溶性反応染料としてはC.I.リアクティブイエロー(37, 57など)、C.I.リアクティブレッド(21, 170など)、C.I.リアクティブブルー(27, 77など)があげられる。

インクの処方の1例としては染料1～8%、グリコールまたはポリエチレングリコール5～70%、

常0.05～2重量%、好ましくは0.1～1.5重量%である。この場合、液比は通常1:5～200、好ましくは1:10～100である。校り率は通常30～150%、好ましくは50～100%である。

(2)の塗工液には一般に無機質顔料類(微粉ケイ酸、クレー、タルク、ケイソウ土、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、リトポンなど)、水溶性高分子(デンプン、ゼラチン、カゼイン、アラビアゴム、フルギン酸ソーダ、カルボキシメチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ソーダなど)、合成樹脂ラテックス(合成ゴムラテックスなど)、有機溶剤可溶性樹脂(ポリビニルブチラール、ポリビニルクロライドなど)、分散螢光染料、PH調整剤、消泡剤、潤滑剤、防腐剤、界面活性剤などを含有していてもよい。

塗工液の処方の1例を示せば4級アンモニウム塩通常0.03～5重量%、好ましくは0.05～3%、無機質顔料通常5～30%、水溶性高分子通常3～

水残りがあげられる。

インクジェットプリンターは通常の方法たとえば「新・情報産業用紙」(昭和59年7月10日、紙業タイムス社発行)に記載のドロップ・オン・デマンド方式、連続方式などが使用できる。

(実施例)

以下実施例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。実施例中の部は重量部を示す。また、実施例中の試験法を下記に示す。

(試験法)

(1)発色法

インクを塗布した被記録紙の光学密度を光電管比色計スペクトロニックス20(島津製作所製)を用い測定した。

(2)にじみ度

被記録紙に印字されたドットの直径を顕微鏡(OLYMPUS BH-2)にて測定しインクドロップレッドの何倍になつたかで表示した。

(3)変退色性

インクを塗布した被記録紙のL, a, b値を測色色差計ND-504 DE(日本電色工業(株)製)にて測色し、ブランクとの色差(ΔE)を求めた。

(4) 耐光性

インクを塗布した被記録紙をフエード・オ・メーターにて63℃、20時間照射し測色色差計を用いて未照射部との色差(ΔE)を求めた。

(5) 耐水性

インクを塗布した被記録紙を流水(約20℃)に80分間浸漬し、とり出し乾燥後の試紙の光学濃度を光電管比色計スペクトロニツク20を用いて測定した。この値が元の光学濃度に比べ何倍濃度低下しているかを求めた。

実施例1～6, 比較例1, 2

本発明の薬剤および比較品(比較例1および比較例2)を示す。

実施例1: 表-1の化合物No. 1

実施例2: 表-1の化合物No. 2

実施例3: 表-1の化合物No. 3

実施例4: 表-1の化合物No. 4

表 - 2

例	インク	発色性	滲み度(倍)	変退色(ΔE)	耐光性(ΔE)	耐水性(%)
実施例1	Y	1.25	2.8	0.3	5.5	100
	M	1.20	2.8	0.2	10.0	95
	C	1.28	2.1	0.3	7.0	100
	B	1.30	2.5	0.2	6.5	97
実施例2	Y	1.35	3.1	0.5	5.6	90
	M	1.30	3.0	0.3	10.9	88
	C	1.25	2.4	0.4	6.6	95
	B	1.35	2.7	0.2	6.9	100
実施例3	Y	1.20	2.4	0.4	5.2	98
	M	1.25	2.5	0.3	9.0	96
	C	1.23	2.0	0.4	6.5	100
	B	1.40	2.1	0.2	5.9	94
実施例4	Y	1.15	2.2	0.2	5.0	92
	M	1.20	2.4	0.2	9.5	90
	C	1.22	2.2	0.3	7.5	97
	B	1.35	2.3	0.2	6.0	95
実施例5	Y	1.24	2.7	0.3	6.0	96
	M	1.15	2.9	0.2	10.5	93
	C	1.25	2.8	0.3	7.9	100
	B	1.30	2.6	0.3	7.1	99

実施例5: 表-1の化合物No. 5

実施例6: 表-1の化合物No. 6

比較例1: ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド

比較例2: セチルトリメチルアンモニウムヒドロキシド

本発明の薬剤(実施例1～6)および比較薬剤(比較例1, 2)を用い、この1%水溶液を作成し、これにサイズ度0秒の一般紙(坪量70g/m²)を浸漬し、乾燥し、基材に対して約0.5重量%の薬剤を含浸させた被記録材を得た。

この被記録材に対して4色のインクを用いてカラーインクジェット記録を行い、記録特性の評価を行った。結果を表-2に示す。

表 - 2 (続き)

例	インク	発色性	滲み度(倍)	変退色(ΔE)	耐光性(ΔE)	耐水性(%)
実施例6	Y	1.30	2.3	0.4	6.5	100
	M	1.25	2.8	0.3	10.7	97
	C	1.28	2.0	0.4	8.3	100
	B	1.40	2.0	0.4	7.5	98
比較例1	Y	0.90	3.8	0.8	5.9	50
	M	0.92	4.2	0.8	17.3	45
	C	1.0	3.5	0.9	18.8	65
	B	1.18	3.9	0.8	8.3	60
比較例2	Y	0.92	3.2	0.7	6.0	60
	M	0.95	3.5	0.8	15.3	50
	C	0.95	3.3	1.0	12.5	70
	B	1.20	3.1	0.7	7.6	65

(注2) インク

Y: イエローインク

C. I. アシッドイエロー-23 3部

ジエチレングリコール 30部

水 67部

M: マゼンタインク

C. I. アシッドレッド35 2部

ジェチレングリコール	30 部
水	68 "
C : シアンインク	
C.I. ダイレクトブルー 86	2 部
ジェチレングリコール	30 "
水	68 "
B : ブラックインク	
C.I. ダイレクトブラック 19	8 部
ジェチレングリコール	30 "
水	67 "

〔 発 明 の 効 果 〕

本発明の薬剤はインクジェット被記録材用薬剤として、いずれのインクに対しても発色がよく、経日的な変色がなく、また耐光堅牢度にすぐれ、且つ高解像度で耐水性にすぐれるものである。

特許出願人 三洋化成工業株式会社

